

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ ЦИФРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ ДЛЯ ПЛАНОВОЙ И ВЫСОТНОЙ ПРИВЯЗОК МЕСТНОСТИ

Цель работы заключается в повышении точности и качества выполненной, а также ускорении выполнения работы. Для этого был использован программный комплекс GeoniCS, уже применяемый в рамках дисциплины «Инженерная геодезия» на первом курсе. Следует сказать, в чем заключается цель задания для курсового проектирования: необходимо спроектировать городское поселение в соответствии с заданием на проектирование и действующими нормативными документами (СНИП). Для этого выдается планшетка с нанесенными на нее горизонталями, указанием розы ветров. Указывается район строительства, определяются градообразующие факторы и задаются другие необходимые сведения.

Проблемы, с которыми сталкиваются при проектировании городского поселения в рамках дисциплины «Градостроительство» показали необходимость в автоматизации следующих процессов:

1. Первая проблема возникает, когда необходимо увеличить масштаб топоосновы. Существуют специальные методики, позволяющие сделать то вручную, но при этом очень сложно добиться полного соответствия плана и реальной местности. Применяя программный комплекс GeoniCS, возможно построение цифровой модели местности (ЦММ) и последующая ее обработка или вывод на печать в любом масштабе.

2. В том случае, если рельеф выражен слабо, необходимо уменьшить высоту сечения с целью лучшего представления площадки строительства. В некоторых случаях, когда пятно застройки невелико, а местность имеет небольшой уклон, на схему генерального плана может попасть всего одна горизонталь. По которой даже при наличии берг-штриха можно только представить общий наклон поверхности в ту или иную сторону.

При построении дополнительных горизонталей вручную точность падает, а используя пакет САПР GeoniCS мы, во-первых, экономим время, так как построение горизонталей происходит в автоматическом режиме, и во-вторых, выигрываем в точности по сравнению с ручным построением.

3. В процессе оформления чертежей необходимо использовать топографические знаки, согласно СПДС «Условные графические изображения и обозначения на чертежах генеральных планов и транспорта», ГОСТ 21.204-93, который ссылается на «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». Библиотеки условных знаков, заложенных в программный комплекс GeoniCS, соответствуют данным требованиям.

4. В процессе проектирования студенты сталкиваются с проблемой изображения на плане фигур с определенными площадями, соответствующих различным типам застройки. В результате, как правило, районы имеют форму тех фигур, площадь которых легко вычислить вручную и изобразить. САПР GeoniCS позволяет повысить точность подсчетов площадей и периметров каких-либо фигур. Эта

же функция использовалась при определении протяженности прокладываемых дорог: зная ширину дороги и ее суммарный периметр, легко вычисляется и длина.

5. При проектировании городского поселения необходимо указать на схеме генплана улицы, проезды, пешеходные дорожки и другие элементы улично-дорожной сети. В программном комплексе GeoniCS предусмотрена автоматизация данного процесса, с указанием необходимых радиусов скругления и ширин. Впоследствии возможно создание ведомости дорожек и тротуаров.

6. Функции программного комплекса GeoniCS позволяют озеленить и благоустроить проектируемую площадку: «посадить» деревья и кустарники, разместить малые архитектурные формы.

Имеется возможность отрисовки одиночной, аллеи, площадной посадки деревьев и кустарников, различных малых архитектурных форм в соответствии с принятыми стандартными обозначениями на генеральных планах. В то же время эти объекты являются трехмерными, что позволяет проводить визуальный анализ принятых решений и обеспечивает полноценную трехмерную визуализацию проектируемой площадки.

Ведомости элементов озеленения и малых архитектурных форм формируются автоматически и вставляются в чертеж.

По результатам выполненной работы можно сказать, что программный комплекс GeoniCS удовлетворяет необходимым требованиям и может быть применен в курсовом проекте в дисциплине Градостроительство. В компьютерном классе (404 аудитория ГК-II) имеется оборудование с техническими возможностями, позволяющими использовать GeoniCS, хотя не удовлетворяющими рекомендованным требованиям. Впоследствии будет написано методическое пособие по применению данного САПР в учебных целях в рамках данной дисциплины. Сейчас применение САПР GeoniCS находится на стадии опытного использования и существует необходимость в наиболее полном исследовании всех функций данного программного комплекса, которые могут быть применены в рамках курсового проектирования.